

# METHOD AND SYSTEM FOR PRODUCING PROGRAM WITH SUBTITLE

**Publication number:** JP2000253312 (A)

**Publication date:** 2000-09-14

**Inventor(s):** SAWAMURA EIJI; FUKUSHIMA TAKAHIRO; MARUYAMA ICHIRO; EBARA TERUMASA; SHIRAI KATSUHIKO

**Applicant(s):** TELECOMM ADVANCEMENT ORG JAPAN; NHK ENGINEERING SERVICES INC; NIPPON ELECTRIC CO; MITSUBISHI ELECTRIC CORP; JAPAN BROADCASTING CORP

**Classification:**

- **international:** *H04N5/278; G09G5/00; H04N5/445; H04N5/278; G09G5/00; H04N5/445; (IPC1-7): H04N5/278; G09G5/00; H04N5/445*

- **European:**

**Application number:** JP19990051384 19990226

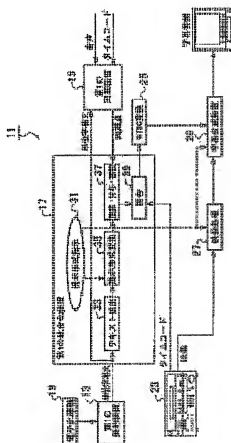
**Priority number(s):** JP19990051384 19990226

**Also published as:**

 JP4206445 (B2)

**Abstract of JP 2000253312 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily produce a program with subtitles which is easily read understood by the hard of hearing, e.g. by presenting a presenting unit subtitle sentence of a period in which each of start-point/finishing point timing information matches with presenting timing information. **SOLUTION:** Unit subtitle sentence are successively extracted from a summary sent from a first summarizing device 13, namely a subtitle sentence text, and the extracted unit subtitle sentence is converted to a presenting extraction unit subtitle sentence in accordance with presenting form instruction. In addition, the time codes of a starting point and a finishing point are given to the converted presenting unit subtitle by calculation with the beginning of sentence time code of the unit subtitle sentence sent from a first synchronizing device 15 as a key, and is stored.; On the other hand the presenting time code of a material program reproduced from the material program is collated with a starting-point/finishing-point time code by obtained by indirectly calculating it for each presenting unit subtitle sentence to output the presenting unit subtitle sentence in a time code period matching with a presenting time code in the state of synchronizing with an equivalent announcing voice.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データ種別 (参考)
H 0 4 N 5/278		H 0 4 N 5/278	5 C 0 2 3
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 B 5 C 0 2 3
			5 1 0 S 5 C 0 8 2
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平11-51384

(22) 出願日 平成11年2月26日 (1999.2.26)

(71) 出願人 592256623

通信・放送機構

東京都港区芝2-31-19

(71) 出願人 591053926

財団法人エヌエイチケイエンジニアリング  
サービス

東京都渋谷区宇田川町37番18号

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外3名)

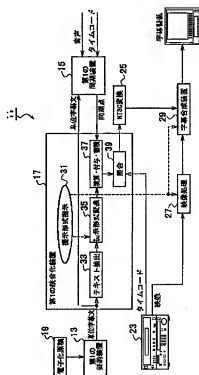
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システム

(57) 【要約】

【課題】 例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システムを提供することを課題とする。

【解決手段】 字幕準備段階では、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点/終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する際に用いられる字幕番組制作方法であって、

提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階と、この字幕準備段階で準備された提示単位字幕文を提示する字幕提示段階と、を含み、

前記字幕準備段階では、

種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておき、

1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、

当該抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、

前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、

前記字幕提示段階では、

前記提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、

当該照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを特徴とする字幕番組制作方法。

【請求項2】 前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間当たりにアナウンスされる平均文字数を求め、

当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、

当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、

前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点／終点タイミング情報を付与することを特徴とする請求項1に記載の字幕番組制作方法。

【請求項3】 前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを特徴とする請求項1に記載の字幕番組制作方法。

【請求項4】 少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムであって、

提示形式指示入力手段と、抽出手段と、提示形式変換手段と、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段と、照合手段と、提示手段と、を備えて構成され、

前記提示形式指示入力手段は、

種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力する際に用いられ、

前記抽出手段は、

1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、

前記提示形式変換手段は、

前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、

始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、

前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積し、

前記照合手段は、

前記提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、

前記提示手段は、

前記照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを特徴とする字幕番組制作システム。

【請求項5】 前記始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、

前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、

前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間当たりにアナウンスされる平均文字数を求め、

当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、

当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、

前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点／終点タイミング情報を付与することを特徴とする請求項4に記載の字幕番組制作システム。

【請求項6】 前記始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、

前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タ

イミング情報を付与するにあたり、

前記提示形式交換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点・終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを特徴とする請求項4に記載の字幕番組制作システム。

【請求項7】 前記提示形式交換手段は、前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、

前記制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し、前記単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することで提示単位字幕配列を確定することにより、前記単位字幕文を1又は2以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、前記単位字幕文を、前記字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換することを特徴とする請求項4乃至6のうちのいずれか一項に記載の字幕番組制作システム。

【請求項8】 前記区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、

前記区切り可能箇所情報は、前記単位字幕文の作成過程で生成される形態素品詞別記号を含む形態素解析データと、前記単位字幕文に対する改行・改頁推奨箇所に係る改行・改頁データと、のうちのいずれか1又は両者を含んで構成されており、

前記形態素解析データ及び／又は改行・改頁データを参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することを特徴とする請求項7に記載の字幕番組制作システム。

【請求項9】 前記改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、

句点の後ろ、読点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の・の後ろ、及び連続漢字間の・の後ろ、のうちのいずれか1又は複数の組み合わせを含んでおり、

当該改行・改頁データを適用するにあたっては、前記記述順の先頭から優先的に適用することを特徴とする請求項8に記載の字幕番組制作システム。

【請求項10】 前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成されることを特徴とする請求項4乃至9のうちのいずれか一項に記載の字幕番組制作システム。

【請求項11】 前記提示同期手段は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングを、当該提示単位字

幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを特徴とする請求項10に記載の字幕番組制作システム。

【請求項12】 前記提示同期手段は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを特徴とする請求項10に記載の字幕番組制作システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムに係り、特に、例えば聴覚障害者にとって、読みやすかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 映像及び／又は音声に対して字幕を合成した字幕番組を広く聴視者に提供するにあたり、字幕が読みやすかつ理解しやすいものであることが重要となる。しかし、読みやすかつ理解しやすい字幕番組とはどのようなものかは、評価者の主観的要素が大きく、かなり難しい問題である。

【0003】 そこで従来、種々の字幕提示形式に従う字幕番組を手作業で複数制作し、それらの字幕番組を評価者の主観評価の用途に供することにより、例えば聴覚障害者にとって好ましい字幕番組とはどのようなものを手探りしているのが実情である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の字幕番組制作手法にあっては、熟練者の手を煩わせながら試行錯誤を経て字幕番組を制作することとなっていたために、一本の字幕番組制作に比較的時間を要し、例えば、考えられるあらゆる組み合わせに係る種々の字幕提示形式に従う膨大な数の字幕番組の制作を試みようとしても、これに要する莫大な工数が障壁となり、種々の字幕提示形式に従う字幕番組の制作を鋭意推進することは困難を伴う結果として、例えば聴覚障害者に対し、今後数種の字幕提示形式に従う字幕番組を放送しようとしても、多くの手数・費用・時間を要するという解決すべき課題を内在していた。

【0005】 そこで、例えば聴覚障害者にとって、読みやすかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る新規な技術の開発が関係者の間で望まれていた。

【0006】 本発明は、上記した実情に鑑みてなされたものであり、字幕準備段階では、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかか

ら、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点/終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点/終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することにより、例えば聴覚障害者にとって、読みやすかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る字幕番組制作方法及び字幕番組制作システムを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムであって、提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階と、この字幕準備段階で準備された提示単位字幕文を提示する字幕提示段階と、を含み、前記字幕準備段階では、種々の字幕提示形式の中から、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておき、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストの中から、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、当該抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、前記字幕提示段階では、前記提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点/終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、当該照合結果に基づいて、前記始点/終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを要旨とする。

【0008】請求項1の発明によれば、まず、提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階では、種々の字幕提示形式の中から、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておき、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストの中から、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積しておく。

【0009】一方、上述した字幕準備段階で準備された

提示単位字幕文を提示する字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報と、提示タイミング情報とを照合し、この結果に基づいて、前記始点/終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示する。

【0010】このように、請求項1の発明によれば、字幕準備段階では、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストの中から、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積しておき、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点/終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点/終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示するので、したがって、例えば聴覚障害者にとって、読みやすかつ理解しやすいことを考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきめて容易に制作することができるとともに、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができる。

【0011】また、請求項2の発明は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間当たりにアウンスされる平均文字数を求め、当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアウンス時間を求め、当該求められた提示単位字幕文のアウンス時間と、前記抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点/終点タイミング情報を各々間接的に求め、前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点/終点タイミング情報を付与することを要旨とする。

【0012】請求項2の発明によれば、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間当たりにアウンスされる平均文字数を求め、当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアウンス時間を求め、当該求められた提示単位字幕文のアウンス時間と、前記抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点/終点タイミング情報を各々間接的に求め、前記提示単位字幕文毎

に、前記求められた始点/終点タイミング情報を付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与される始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めることができる結果として、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点/終点タイミング情報を演算により直接的に割り付ける形態と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【0013】さらに、請求項3の発明は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点/終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを要旨とする。

【0014】請求項3の発明によれば、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点/終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与される始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める形態と比較して、高精度の始点/終点タイミング情報付与を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0015】一方、請求項4の発明は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムであって、提示形式指示入力手段と、抽出手段と、提示形式変換手段と、始点/終点タイミング情報付与蓄積手段と、照合手段と、提示手段と、を備えて構成され、前記提示形式指示入力手段は、種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力する際に用いられ、前記抽出手段は、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、前記提示形式変換手段は、前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、始点/終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積し、前記照合手段は、前記提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、前記提示手段は、前記照合結果に基づいて、前記始点/終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを要旨とする。

【0016】請求項4の発明によれば、提示形式指示入力手段と、抽出手段と、提示形式変換手段と、始点/終

点タイミング情報付与蓄積手段と、照合手段と、提示手段と、を備えて構成される字幕番組制作システムは、下記に述べる動作を実行する。

【0017】まず、提示形式指示入力手段は、種々の字幕提示形式のなかから操作者の操作指示入力に従う所望の字幕提示形式を選択的に入力する。

【0018】抽出手段は、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出する。

【0019】提示形式変換手段は、前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する。

【0020】始点/終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積する。

【0021】以上が字幕準備段階での動作であり、この字幕準備段階を経て、字幕提示段階での動作へと移行する。

【0022】すなわち、照合手段は、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報と、提示タイミング情報とを照合し、この照合結果に基づいて、提示手段は、始点/終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示する。

【0023】このように、請求項4の発明によれば、字幕準備段階では、1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に配列された字幕テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積しておき、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点/終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点/終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示するので、したがって、例えば聴覚障害者にとって、読みやすさかつ理解しやすいことを考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきわめて容易に制作することができるとともに、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができる。

【0024】また、請求項5の発明は、前記始点/終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間当たりにアナウンスさ

れる平均文字数を求め、当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点/終点タイミング情報を各々間接的に求め、前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点/終点タイミング情報を付与することを要旨とする。

【0025】請求項5の発明によれば、始点/終点タイミング情報付与蓄積手段は、提示形式変換手段で変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、抽出手段で抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報、すなわち該当する単位字幕文のアナウンス時間と、該当単位字幕文に含まれる文字数とから、単位字幕文における単位時間当たりにアナウンスされる平均文字数を求め、求められた平均文字数と、提示単位字幕文に含まれる文字数とから、提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、提示単位字幕文に割り付けられる始点/終点タイミング情報を各々間接的に求め、提示単位字幕文毎に、求められた始点/終点タイミング情報を付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報と、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めることができる結果として、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点/終点タイミング情報を演算によらず直接的に割り付ける形態と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【0026】さらに、請求項6の発明は、前記始点/終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点/終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを要旨とする。

【0027】請求項6の発明によれば、始点/終点タイミング情報付与蓄積手段は、提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点/終点タイミング情報を、各提示単位字幕文毎に付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める形態と比較して、高精度の始点/終点タイミング情報付与を実現することができる。

【0028】さらにまた、請求項7の発明は、前記提示形式変換手段は、前記抽出された単位字幕文を、前記指

示入力された制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、前記制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し、前記提示単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することで提示単位字幕配列を確定することにより、前記提示単位字幕文を1又は2以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、前記提示単位字幕文を、前記字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換することを要旨とする。

【0029】請求項7の発明によれば、提示形式変換手段は、抽出手段で抽出された単位字幕文を、提示形式指示された制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し、単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報を参照して、作成された提示単位字幕配列案を最適化することで提示単位字幕配列を確定することにより、単位字幕文を1又は2以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、単位字幕文を、字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するので、したがって、単位字幕文を字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、区切り可能箇所情報を適用することで、見やすく読みやすい最適な提示形式変換を実現することができる。

【0030】しかも、請求項8の発明は、前記区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、前記区切り可能箇所情報は、前記提示単位字幕文の作成過程で生成される形態素品詞別記号を含む形態素解析データと、前記提示単位字幕文に対する改行・改頁推奨箇所に係る改行・改頁データと、のうちのいずれか1又は両者を含んで構成されており、前記形態素解析データ及び/又は改行・改頁データを参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することを要旨とする。

【0031】請求項8の発明によれば、区切り可能箇所情報を参照して、作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、形態素解析データ及び/又は改行・改頁データを参照して、作成された提示単位字幕配列案を最適化するので、したがって、実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0032】また、請求項9の発明は、前記改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、句点の後ろ、読点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の、の後ろ、及び連続漢字間の、の後ろ、のうちのいずれか1又は複数の組み合わせを含んでおり、当該改行・改頁データを適用するにあたっては、前記逆順の先頭から優先的に適用することを要旨とする。

【0033】請求項9の発明によれば、改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、句点の後ろ、読

点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の、の後ろ、及び連続漢字間の、の後ろ、のうちいずれか1又は複数の組み合わせを含んでおり、改行・改ページデータに適用するにあたっては、前記記述順の先頭から優先的に適用するので、したがって、さらに実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0034】さらに、請求項10の発明は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成されることを要旨とする。

【0035】請求項10の発明によれば、本発明に係る字幕番組制作システムは、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成されるので、したがって、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0036】しかも、請求項11の発明は、前記提示同期手段は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングを、当該提示単位字幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを要旨とする。

【0037】請求項11の発明によれば、映像遅延回路等で構成される提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングを、提示単位字幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させるので、したがって、請求項10の発明と同様に、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0038】そして、請求項12の発明は、前記提示同期手段は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを要旨とする。

【0039】請求項12の発明によれば、提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させるので、したがって、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組の制作を、映像遅延回路等の追加を不要とした簡便な構成で実現可能なきわめて実用的な字幕番組制作システムを提供することができる。

## 【0040】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る字幕番組制作方法及び字幕番組制作システムの複数の実施形態について、図に基づいて詳細に説明する。

【0041】図1は、第1の番組制作方法及び適用される第1実施形態に係る第1の字幕番組制作システムの概念図、図2は、第1の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図、図3は、第2の番組制作方法及び適用される第2実施形態に係る第2の字幕番組制作システムの概念図、図4は、第2の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図、図5は、第1の字幕番組制作システムにおける字幕番組制作手順を表すフローチャート図である。

【0042】なお、本発明に係る第1乃至第2実施形態の説明において、共通する構成要素間には原則として共通の符号を付し、その重複した説明を省略する。

【0043】本実施形態の説明に先立って、以下の説明で使用する用語の定義付けを行うと、本実施形態の説明において、提示対象となる字幕を作成する上で基本となる原稿を「元原稿」と言い、提示対象となる字幕の全体集合を「字幕文テキスト」と言い、字幕文テキストのうち、句点で区切られた文章単位の部分集合を「単位字幕文」と言い、ディスプレイの表示画面上における提示単位字幕の全体集合を「提示単位字幕群」と言い、提示単位字幕群のうち、任意の一行の字幕を「提示単位字幕文」と言い、提示単位字幕文のうちの任意の文字を表現するとき、これを「字幕文字」と言うことにする。

【0044】まず、本発明に係る字幕番組制作方法及び適用される字幕番組制作システムの概要について述べると、本字幕番組制作方法は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する際に用いられるものである。

【0045】さらに詳しく述べると、本発明を上位概念で表現した字幕番組制作方法は、提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階と、この字幕準備段階で準備された提示単位字幕文を提示する字幕提示段階と、を含み、字幕準備段階では、種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておき、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、当該抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、前記提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、当該照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを特徴としている。



【0046】上述の手順を用いた字幕番組制作方法によれば、字幕準備段階では、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点/終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点/終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点/終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示するので、したがって、例えば聴覚障害者にとって、読みやすさかつ理解しやすいことを考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきわめて容易に制作することができるとともに、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができ、

【0047】次に、上述の如く上位概念で表現した字幕番組制作方法を具現化した第1乃至第2実施形態に係る字幕番組制作システムについて、以下に詳細に説明していく。

【0048】まず、本発明の第1実施形態に係る第1の字幕番組制作システム1の概略構成について、図1を参照して説明する。

【0049】図1に示すように、第1の字幕番組制作システム1は、第1の要約装置13と、第1の同期装置15と、第1の統合化装置17と、電子化原稿記憶媒体19と、2台のデジタル・ビデオ・テープ・レコーダ(以下、「D-VTR」と言う)21、23と、NTSC変換器25と、映像処理装置27と、字幕合成処理装置29と、を含んで構成されている。

【0050】特に、第1の字幕番組制作システム1は、提示単位字幕文毎に付与される始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める機能を有しており、この機能を発揮することにより、柔軟性をもった字幕提示形態を実現可能としている。

【0051】第1の字幕番組制作システム1に含まれる各構成要素の機能について述べると、第1の要約装置13は、電子化原稿記憶媒体19に記憶されているテキスト形式で電子化された元原稿を、適宜の要約率に要約する要約機能と、要約機能を発揮することで得られた要約文、すなわち字幕文テキストに対し、字幕文を区切る際に適切と考えられる区切り可能箇所に関する区切り可能箇所情報を付加する情報付加機能と、を有している。なお、上述した要約装置における要約機能は、本字幕番組制作システムにとって必ずしも必須の機能ではなく、例えば、元原稿をそのまま字幕として使用する番組においては省略することができ、図1等で示す「単位

字幕文」は、必要に応じて、元原稿、要約文、区切り可能箇所情報を含むものとする。

【0052】第1の同期装置15は、第1の要約装置13から元原稿と単位字幕文が送られてくる毎に、単位字幕文の文頭に付与する文頭タイミング情報、すなわち文頭タイムコードを同期点として検出し、同期点の検出毎にその検出タイミングを第1の統合化装置17へ送出することにより、提示単位字幕文と、その元原稿を読み上げたアナウンス音声との間における時間同期を補助する機能を有している。

【0053】第1の統合化装置17は、字幕作成機能と、字幕送出機能と、の2大機能を有しており、字幕準備段階では、第1の要約装置13から送られてきた要約文、すなわち字幕文テキストから単位字幕文を順次抽出し、抽出した単位字幕文を、提示形式指示に従う提示単位字幕文に変換するとともに、変換された提示単位字幕文に対し、第1の同期装置15から送出されてきた単位字幕文の文頭タイムコードを手がかりにして演算により求めた始点及び終点の各タイムコードを付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、素材番組から再生されてきた素材番組の提示タイムコードと、提示単位字幕文毎に間接的に演算により求めて付与された始点/終点タイムコードとを照合し、提示タイムコードに合致するタイムコード期間の提示単位字幕文を、該当するアナウンス音声と同期した状態で出力する如く構成されている。

【0054】D-VTR21、23は、素材番組が収録された番組録画テープから、映像、音声、及びタイムコードを再生出力する機能を有している。

【0055】NTSC変換器25は、第1の統合化装置17から送出されてきた字幕信号に対してNTSC変換処理を施すことで字幕TV信号を出力する機能を有している。

【0056】映像処理装置27は、D-VTR23で再生された映像に対し、第1の統合化装置17からの提示形式指示に従って、映像圧縮、クロマキー処理、又は字幕領域のレベル制御等の映像処理を行う機能を有している。

【0057】字幕合成処理装置29は、第1の統合化装置17からの提示形式指示に従って、NTSC変換器25でNTSC変換処理後の字幕TV信号と、映像処理装置27で映像処理後の映像信号とを対象として、字幕キー合成処理や混合処理を行うことで、映像に対して字幕が合成された字幕番組を出力する機能を有している。

【0058】次に、第1の字幕番組制作システム1において主要な役割を果たす第1の統合化装置17の内部構成について、図2を参照して説明する。

【0059】図2に示すように、第1の統合化装置17は、提示形式指示入力手段として機能する提示形式指示入力部31と、抽出手段として機能するテキスト抽出部33と、提示形式変換手段として機能する提示形式変換

部35と、始点/終点タイミング情報付と蓄積手段として機能する演算・付与・蓄積部37と、照合手段、及び提示手段として機能する照合部39と、を含んで構成されている。

【00606】提示形式指示入力部31は、例えば、ディスプレイのGUI（グラフィカル・ユーザー・インターフェース）画面をみながら、複数の字幕提示パラメータの組み合わせに係る種々の字幕提示形式のなかから、操作者が希望の字幕提示形式を選択的に指示入力操作する際に用いられる。

【00611】ここで、字幕提示形式を指示入力する際に用いられる字幕提示パラメータの具体例を挙げると、一行・二行・三行等の字幕行数、標準・横2/3・縦2/3等の字幕文字サイズ、表示画面上における字幕の表示位置、字幕文字のフォント・色・厚み等の字幕文字修饰、一括入れ換え・縦スクロール・横スクロール等の字幕転換方法、字幕専用領域の有無、などを挙げることができ。

【00612】上述した字幕転換方法について詳しく述べると、字幕転換方法は、アナウンス音声や番組の進行に伴って字幕を転換する際に用いられるものであり、提示単位字幕群を提示単位毎に一括で入れ換え一括入れ換え、横書きの提示単位字幕群のうち、最古の提示単位字幕文を消去する一方、最新の提示単位字幕文を追加するようにして提示単位字幕文を行単位で縦方向に送る縦スクロール、横書きの提示単位字幕文のうち、最古の字幕文字を消去する一方、最新の字幕文字を追加するようにして提示単位字幕文を文字単位で横方向に送る横スクロール、などを例示することができ。

【00613】なお、アナウンス音声や番組映像の進行に伴って字幕を転換するにあたり、一括入れ換え手法では、提示単位字幕文毎に付与されている始点/終点タイミング情報としての始点/終点タイムコードと、素材番組から再生されてきた提示タイミング情報としての提示タイムコードとを照合し、両者が合致したときのタイミングで提示単位毎の字幕転換を実行する。一方、縦スクロール又は横スクロール手法では、この手法で用いる提示単位字幕文毎の始点及び終点にタイムコードを付与するとともにスクロール速度を求めると、提示単位字幕文毎に付与された始点/終点タイムコードと、素材番組から再生されてきた提示タイムコードとを照合し、両者が合致したタイミングで行単位又は文字単位毎の字幕転換を実行する。

【00614】テキスト抽出部33は、少なくとも提示単位字幕文よりも多い文字数を有する単位字幕文を、その区切り可能箇所情報等を活用して抽出する機能を有している。

【00615】提示形式変換部35は、テキスト抽出部33で抽出した単位字幕文、単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報、及び提示形式指示入力部31を介

して指示入力された字幕提示形式データに基づいて、テキスト抽出部33で抽出した単位字幕文を、字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する提示形式変換機能を有している。

【00616】演算・付与・蓄積部37は、第1の同期装置15から与えられる、例えば単位字幕文の文頭に対応する同期点タイムコードと、提示形式変換部35で提示形式変換後の提示単位字幕文と、に基づいて、提示単位字幕文毎に付与すべき始点/終点タイムコードを演算するとともに、演算された始点/終点タイムコードを、各提示単位字幕文毎の始点及び終点に対して付与する機能、及びそれらタイムコードデータを該当する提示単位字幕文毎に対応付けて蓄積する機能を有している。

【00617】照合部39は、D-VTR23で再生されてきた提示タイムコードと、演算・付与・蓄積部37で各提示単位字幕文に対して付与蓄積されている始点及び終点タイムコードとを順次照合し、合致するタイムコード期間で規定される各提示単位字幕文をNTSC変換器25宛に送出する機能を有して構成されている。

【00618】次に、本第1実施形態に係る第1の字幕番組制作システム11の動作について、図5に示す動作フローチャート図を参照して説明する。

【00619】ステップS1において、提示形式指示入力部31は、種々の字幕提示形式のなかから、操作者の操作指示入力に従う希望の字幕提示形式を選択的に入力しておく。

【00701】ステップS2乃至S3において、テキスト抽出部33は、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕テキストを取り込むとともに、取り込んだ字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出する。また、第1の統合化装置17は第1の同期装置15から同期点として文明タイムコードを取り込む。

【00711】ステップS4乃至S8において、提示形式変換部35は、テキスト抽出部33で抽出された単位字幕文を、ステップS3において提示形式指示入力部31で指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する。

【00712】詳しく述べると、提示形式変換部35は、テキスト抽出部33で抽出された、区切り可能箇所情報が付加されている単位字幕文を、提示形式指示入力部31で指示入力された例えば15文字等の制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し（ステップS4）、ステップS5乃至S6で示す区切り可能箇所情報を参照して、ステップS4で作成された提示単位字幕配列案の改訂・改訂点を最適化することで提示単位字幕配列を確定（ステップS7乃至S8）することにより、単位字幕文を1又は2以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、単位字

幕文を、字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する。

【0073】したがって、単位字幕文を字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、区切り可能箇所情報を適用することで、見やすく読みやすい最適な提示形式変換を実現することができる。

【0074】具体的には、区切り可能箇所情報を参照して、ステップS4で作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、ステップS5乃至S6で示す区切り可能箇所情報は、単位字幕文の作成過程で生成される形態素品詞別記号を含む形態素解析データと、単位字幕文に対する改行・改頁推奨箇所に係る改行・改頁データと、のうちいずれか1又は両者を含んで構成されており、形態素解析データ及び/又は改行・改頁データを参照して、ステップS4で作成された提示単位字幕配列案を最適化することができる。

【0075】このようにすれば、実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現することができる。

【0076】さらに言えば、改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、句点の後ろ、読点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の・の後ろ、及び連続漢字間の・の後ろ、のうちいずれか1又は複数の組み合わせを含んでおり、この改行・改頁データを適用するにあたっては、前記記述順の先頭から優先的に適用することができる。

【0077】このようにすれば、さらに実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現することができる。

【0078】ステップS9乃至S11において、演算・付与・蓄積部37は、提示形式変換部35で変換後の提示単位字幕文毎に付与する始点/終点タイミング情報、すなわち始点/終点タイムコードを演算する。

【0079】詳しく述べると、演算・付与・蓄積部37は、テキスト抽出部33で抽出された単位字幕文とその文頭タイムコード、及び次の単位字幕文の文頭タイムコードを利用する。すなわち、単位字幕文の読み上げに要するアナウンス時間と、単位字幕文に含まれる、ひらがな、カタカナ、アルファベット、又は漢字等を含む文字の数とから、単位字幕文における単位時間当たりにアナウンスされる平均文字数を求め(ステップS9)、求められた平均文字数と、提示単位字幕文に含まれる文字数とから、提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、テキスト抽出部33で抽出された単位字幕文の文頭タイムコードとから、提示単位字幕文に割り付けられる始点/終点タイムコードを各々間接的に求める(ステップS10乃至S11)。

【0080】上述したステップS9乃至S11の演算処理を経て、D-VTR23から送られてきた提示タイムコードに対応する、一行の提示単位字幕文における文頭

・現在・文末の各字幕文字が判る。したがって、それぞれの字幕文字に対応して、表示開始・表示終了を実行することが可能となる。

【0081】ステップS12乃至S13において、演算・付与・蓄積部37は、ステップS8で確定された提示単位字幕文毎に、ステップS9乃至S11で求められた始点/終点タイムコードTCを付与し、これらのタイムコードデータを蓄積しておく。上述したステップS3乃至S13の処理を繰り返し単位として、ステップS14における次の提示単位字幕配列作成に係る処理が字幕準備段階で行われる。

【0082】なお、字幕提示段階では、演算・付与・蓄積部37で提示単位字幕文毎に付与された始点/終点タイムコードは照合部39宛に送出される。これを受けて、照合部39は、ステップS12乃至S13で提示単位字幕文毎に付与された始点/終点タイムコードと、D-VTR23で再生されてきた提示タイムコードとを照合し、この照合結果に基づいて、始点/終点タイムコードの各々が提示タイムコードに合致するタイムコード期間の提示単位字幕文を提示する。

【0083】このように、第1の字幕番組制作システム11によれば、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイムコードを、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めるようにしたので、したがって、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点/終点タイミング情報を演算によらず直接的に割り付ける第2実施形態と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【0084】次に、本発明の第2実施形態に係る第2の字幕番組制作システム41の概略構成について、図3を参照して説明する。

【0085】図4に示すように、第2の字幕番組制作システム41は、第2の要約装置43と、第2の同期装置45と、第2の統合化装置47と、電子化原稿記憶媒体19と、2台のD-VTR21、23と、NTSC変換器25と、映像処理装置27と、字幕合成処理装置29と、を含んで構成されている。

【0086】特に、第2の字幕番組制作システム41は、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイムコードを、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文毎に直接的に割り付け付与する機能を有しており、この機能を発揮することにより、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める第1の実施形態と比較して、高精度の始点/終点タイミング情報付与を実現可能としている。

【0087】第2の字幕番組制作システム41に含まれる各構成要素のうち、第1の字幕番組制作システム11に含まれる各構成要素とは異なる機能を発揮するのは、第2の同期装置45、及び第2の統合化装置47であ

り、これらが有する機能について以下に述べる。

【0088】第2の同期装置45は、音声、タイムコード、並びに第2の統合化装置47から送られてきた提示形式変換後の提示単位字幕文と図示省略の元原稿に基づいて、提示単位字幕文毎の始点/終点タイムコードを同期点として検出し、同期点の検出毎にその検出タイミングを第2の統合化装置17へ送出することにより、提示単位字幕文と、その元原稿を読み上げたアナウンス音声との間における時間同期を補助する機能を有している。

【0089】一方、第2の統合化装置47は、字幕作成機能と、字幕送出機能と、の2大機能を有しており、字幕準備段階では、第2の要約装置43から送られてきた要約文、すなわち字幕文テキストから単位字幕文を順次抽出し、抽出した単位字幕文を、提示形式指示に従う提示単位字幕文に変換するとともに、提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、第2の同期装置45で直接的に割り付けられた始点/終点タイムコードを付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、素材番組から再生されてきた素材番組の提示タイムコードと、第2の同期装置45で提示単位字幕文毎に直接的に割り付けられて付与された始点/終点タイムコードとを照合し、提示タイムコードに合致するタイムコード期間の提示単位字幕文を、該当するアナウンス音声と同期した状態で出力する如く構成されている。

【0090】次に、第2の字幕番組制作システム41において主要な役割を果たす第2の統合化装置47の内部構成について、図4を参照して説明する。

【0091】同図に示すように、第2の統合化装置47は、提示形式指示入力手段として機能する提示形式指示入力部31と、抽出手段として機能するテキスト抽出部33と、提示形式変換手段として機能する提示形式変換部35と、始点/終点タイミング情報付与蓄積手段として機能する付与・蓄積部38と、照合手段、及び提示手段として機能する照合部39と、を含んで構成されている。

【0092】第2の統合化装置47に含まれる各構成要素のうち、第1の統合化装置17に含まれる各構成要素とは異なる機能を発揮するのは付与・蓄積部38のみであり、この付与・蓄積部38が有する機能について述べる。付与・蓄積部38は、第2の同期装置45から送られてきた始点/終点タイムコードと、提示形式変換部35で変換後の提示単位字幕文と、と結合することにより、各提示単位字幕文毎に始点/終点の各タイムコードを付与する機能を有しており、第1の統合化装置17に含まれる演算・付与・蓄積部37と比較して、始点/終点タイムコードの演算機能が省略されている。

【0093】次に、第2実施形態に係る第2の字幕番組制作システム41の動作について、第1の字幕番組制作システム11の動作とは異なる部分を中心に説明する。

【0094】第2の字幕番組制作システム41では、図5に示す動作フローチャート図のうち、ステップS9乃至S11の演算処理が省略されており、この演算処理に代えて、第2の同期装置45で実行される、提示形式変換後の提示単位字幕文に対して始点/終点タイムコードを直接的に割り付ける処理が追加されている。

【0095】上述した第2の字幕番組制作システム41によれば、付与・蓄積部38は、提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点/終点タイミング情報を付与するにあたり、提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、提示タイムコードを参照して直接的に割り付けられた始点/終点タイミング情報を、各提示単位字幕文毎に付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める第1実施形態と比較して、高精度の始点/終点タイミング情報付与を実現することができる。

【0096】なお、本発明は、上述した実施形態の例に限定されることなく、請求の範囲内において適宜の変更を加えることにより、その他の態様で実施可能である。

【0097】すなわち、例えば、本発明に係る字幕番組制作システムは、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、提示単位字幕文が合成される映像及び/又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成することができる。

【0098】このようにすれば、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0099】このとき、上述した提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び/又は音声の提示タイミングを、提示単位字幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させる構成を採用することができる。

【0100】このようにすれば、上述と同様に、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0101】そして、上述した提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、提示単位字幕文が合成される映像及び/又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させる構成を採用することもできる。

【0102】このようにすれば、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組の制作を、映像遅延回路等の追加を不要とした簡便な構成で実現可能なわけて実用的な字幕番組制作システムを提供することができる。

【0103】

【発明の効果】請求項1又は4の発明によれば、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいこと

を考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきわめて容易に制作することができるとともに、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができる。

【0104】また、請求項2又は5の発明によれば、提示単位字幕文毎に付与される始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めることができる結果として、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点/終点タイミング情報を演算によらず直接的に割り付ける請求項3又は6の発明と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【0105】さらに、請求項3又は6の発明によれば、提示単位字幕文毎に付与される始点/終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める請求項2又は5の発明と比較して、高精度の始点/終点タイミング情報付与を実現することができる。

【0106】さらにまた、請求項7の発明によれば、単位字幕文を字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、区切り可能箇所情報を考慮した最適な提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0107】しかも、請求項8の発明によれば、実情に即し高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0108】また、請求項9の発明によれば、さらに実情に即し高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0109】さらに、請求項10の発明によれば、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、提示単位字幕文が合成される映像及び/又は音声の提示タイミングとの両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0110】しかも、請求項11の発明によれば、請求項7の発明と同様に、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0111】そして、請求項12の発明によれば、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組の制作

を、映像遅延回路等の追加を不要とした簡便な構成で実現可能なきわめて実用的な字幕番組制作システムを提供することができるというきわめて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、第1の番組制作方法が適用される第1実施形態に係る第1の字幕番組制作システムの概念図である。

【図2】図2は、第1の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図である。

【図3】図3は、第2の番組制作方法が適用される第2実施形態に係る第2の字幕番組制作システムの概念図である。

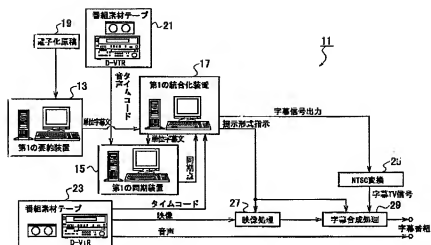
【図4】図4は、第2の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図である。

【図5】図5は、第1の字幕番組制作システムにおける字幕番組制作手順を表す動作フローチャート図である。

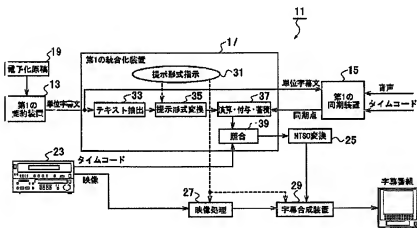
【符号の説明】

- 11 第1の字幕番組制作システム
- 13 第1の要約装置
- 15 第1の同期装置
- 17 第1の統合化装置
- 19 電子化原稿記憶媒体
- 21, 23 デジタル・ビデオ・テープ・レコーダ(D-VTR)
- 25 NTSC変換器
- 27 映像処理装置
- 29 字幕合成処理装置
- 31 提示形式指示入力部(提示形式指示入力手段)
- 33 テキスト抽出部(抽出手段)
- 35 提示形式変換部(提示形式変換手段)
- 37 演算・付与・蓄積部(始点/終点タイミング情報付与蓄積手段)
- 38 付与・蓄積部(始点/終点タイミング情報付与蓄積手段)
- 39 照合部(照合手段、及び提示手段)
- 41 第2の字幕番組制作システム
- 43 第2の要約装置
- 45 第2の同期装置
- 47 第2の統合化装置

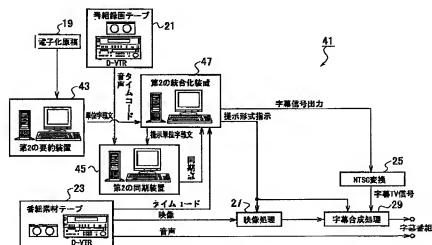
【図1】



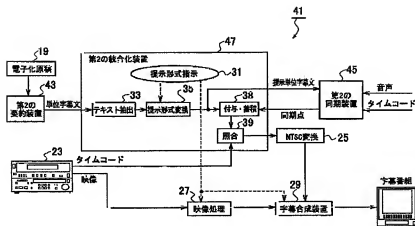
【図2】



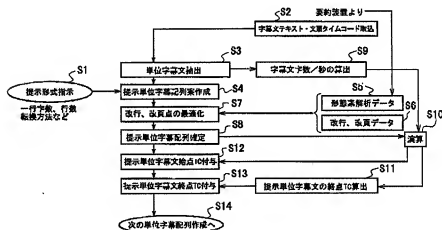
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(71)出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(71)出願人 000004352  
日本放送協会  
東京都渋谷区神南二丁目2番1号

(72)発明者 沢村 英治  
東京都港区芝2-31-19 通信・放送機構内

(72)発明者 福島 孝博  
東京都港区芝2-31-19 通信・放送機構内

(72)発明者 丸山 一郎  
東京都港区芝2-31-19 通信・放送機構内

(72)発明者 江原 暉将  
東京都港区芝2-31-19 通信・放送機構内

(72)発明者 白井 克彦  
東京都港区芝2-31-19 通信・放送機構内

Fターム(参考) 5C023 AA11 AA18 AA21 AA34 AA38  
BA11 BA15 BA16 CA01 CA05  
CA08 DA04 DA08 EA03  
5C025 BA27 BA28 CA01 CA09 CB10  
DA05 DA10  
5C082 AA02 AA27 AA31 BA02 BA27  
BA41 CA56 CB01 CB06 DA87  
MM02 MM10